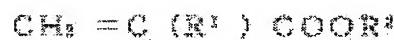
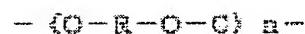
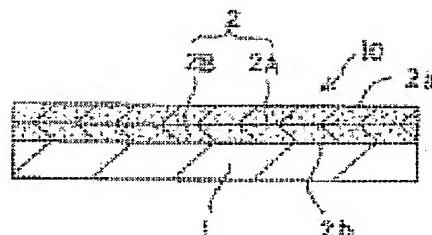


**Abstract of JP 11029751 (A)**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prepare a double-coated pressure-sensitive adhesive sheet and the like excellent in releasability by forming a two-layer structured pressure-sensitive adhesive layer comprising a main-side pressure-sensitive adhesive layer consisting mainly of a polymer having a polycarbonate structure and a back-side pressure-sensitive adhesive layer consisting mainly of an acrylic polymer in such a manner that the peeling strengths of both the layers from a liner in contact with both the layers satisfy a specific relation.

**SOLUTION:** In a double-coated pressure-sensitive adhesive sheet 10 comprising a pressure-sensitive adhesive layer 2 formed on a release liner 1, the release liner 1 is brought into contact with both the main side 2a and the back side 2b of the pressure-sensitive adhesive layer 2. The peeling strength (Fb) of the back-side pressure-sensitive adhesive layer 2B from the release liner 1 and that (Fa) of the main-side pressure-sensitive adhesive layer 2A satisfy the relation: Fb>Fa. The ratio of Fb/Fa is pref. 1.5-25. The main-side pressure-sensitive adhesive layer 2A is formed from a polymer which has a wt. average mol.wt. of 10,000 or higher and a polycarbonate structure having repeating units of formula I (wherein R is a 2-20C hydrocarbon group); and the back-side pressure-sensitive adhesive layer 2B mainly comprises an acrylic polymer formed from an acrylic ester of formula II (wherein R<1> is H or methyl; and R<2> is a 2-14C alkyl).



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

# 引用例 / の写し

일본공개특허공보 평11-029751호(1999.02.02.) 1부.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-29751

(43)公開日 平成11年(1999)2月2日

(51)Int.Cl.  
C 09 J 7/02  
169/00  
// C 09 J 133/06

識別記号

F I  
C 09 J 7/02  
169/00  
133/06

Z

審査請求 未請求 請求項の数3 O.L (全9頁)

(21)出願番号

特願平9-182319

(22)出願日

平成9年(1997)7月8日

(71)出願人 000003964

日東電工株式会社

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号

(72)発明者 山中 剛

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東

電工株式会社内

(72)発明者 徳永 泰之

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東

電工株式会社内

(72)発明者 安藤 雅彦

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東

電工株式会社内

(74)代理人 弁理士 井▲吉▼元 邦夫

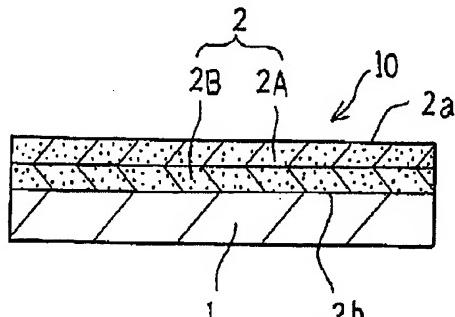
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 両面粘着シート類

(57)【要約】

【課題】 シリコーン処理を施していない剥離ライナを用い、電子機器などの用途にも使用可能な両面粘着シート類であつて、上記剥離ライナの剥離性にすぐれるものを作成することを目的とする。

【解決手段】 粘着剤層2とその主面2a、背面2bの両面側に接触する剥離ライナ1とをしてなる両面粘着シート類10において、上記の剥離ライナ1はシリコーン処理を施していない剥離ライナからなるとともに、上記の粘着剤層2は、ポリカーボネート構造を持つポリマーを主成分とする主面側粘着剤層2Aと、アクリル系ポリマーを主成分とする背面側粘着剤層2Bとの少なくとも2層構造の粘着剤層からなり、かつ上記背面側粘着剤層2Bの剥離ライナ1に対する剥離力(Fb)と上記主面側粘着剤層2Aの剥離ライナ1に対する剥離力(Fa)がFb > Faの関係を有していることを特徴とする。



1 : 剥離ライナ

2 : 粘着剤層

2 a : 粘着剤層の正面

2 b : 粘着剤層の背面

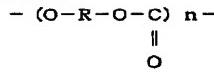
2 A : 主面側粘着剤層

2 B : 背面側粘着剤層

10 : 両面粘着シート類

【特許請求の範囲】

【請求項1】 粘着剤層とその両面側に接触する剥離ライナとを有してなる両面粘着シート類において、上記の



(Rは炭素数2~20の直鎖状または分枝状の炭化水素基である)で表される繰り返し単位を有するポリカーボネート構造を持つポリマーを主成分とする正面側粘着剤層と、つぎの式(2) :



(R<sup>1</sup>は水素原子またはメチル基、R<sup>2</sup>は炭素数2~14のアルキル基である)で表される(メタ)アクリル酸アルキルエステルを主モノマーとしたアクリル系ポリマーを主成分とする背面側粘着剤層との少なくとも2層構成の粘着剤層からなり、かつ上記背面側粘着剤層の剥離ライナに対する剥離力(F<sub>b</sub>)と上記正面側粘着剤層の剥離ライナに対する剥離力(F<sub>a</sub>)がF<sub>b</sub>>F<sub>a</sub>の関係を有していることを特徴とする両面粘着シート類。

【請求項2】 シリコーン処理を施していない剥離ライナが、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体またはこれらの混合物からなるポリオレフイン系フィルムであるか、あるいは表面が上記同様のポリオレフインで加工されたフィルムである請求項1に記載の両面粘着シート類。

【請求項3】 主面側粘着剤層の主成分であるポリカーボネート構造を持つポリマーが、ポリカーボネートジオールを必須としたジオール成分と炭素数が2~20の脂肪族または脂環族の炭化水素基を分子骨格とするジカルボン酸を必須としたジカルボン酸成分とから合成される重量平均分子量1万以上のポリエスチルからなる請求項【能開戻説細菌細胞】シート類。

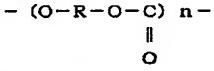
【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、粘着剤層とその両面側に接触する剥離ライナとを有してなるシート状やテープ状などの両面粘着シート類に関する。

【0002】

【従来の技術】電気、電子、建築、自動車などの業界では、製品が多品種化した部品群から成り立っている。これら部品の接着接合は、従来では、液状接着剤などでの接着が一般的であったが、最近では、作業環境の向上、作業性の点より、両面粘着シート類を用いて接着接合することが多くなってきた。

【0003】この両面粘着シート類は、速接着、性能保持などの観点より、高タック(短時間接着)、高接着



(Rは炭素数2~20の直鎖状または分枝状の炭化水素

剥離ライナはシリコーン処理を施していない剥離ライナからなるとともに、上記の粘着剤層は、つぎの式

(1) :

… (1)

力、高凝集力を有して、各種の材料に対して良好に接着できるように設計されている。これに伴い、粘着剤層の両面に接触させて、この粘着剤層を支持するとともに粘着面を保護する剥離ライナには、その剥離を容易とするため、接着性の低いシリコーン処理を施したものを使っている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、シリコーン処理を施した剥離ライナは、上記処理に用いたシリコーンが粘着剤層に移行する現象があり、これは通常の使用には問題とならないが、電子業界でコンピュータ関連部品の接着接合に用いる場合、たとえば、ハードディスクドライブ(以下、HDDという)などの電子機器内部に密閉した形で用いる場合、シロキサンガスの発生原因となり、これら電子機器内部の腐食や誤動作を引き起こすおそれがあつた。

【0005】このため、上記のような用途に用いる両面粘着シート類は、粘着剤組成中にシリコーンを含まないことはもちろん、この粘着剤層に接触させる剥離ライナについても、シリコーン処理を施していない剥離ライナ、たとえば、ポリエチレンフィルムなどのポリオレフイン系フィルムの使用が望まれている。

【0006】本発明は、このような事情に照らし、シリコーン処理を施していない剥離ライナを用い、電子機器などの用途にも使用可能な両面粘着シート類であつて、上記剥離ライナの剥離性にすぐれるもの提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記の目的を達成するために、銳意検討した結果、シリコーン処理を施していない剥離ライナに対し、粘着剤層を特定の正面側粘着剤層と背面側粘着剤層との少なくとも2層構成とすることにより、上記剥離ライナの剥離性にすぐれる両面粘着シート類が得られることを知り、本発明を完成了。

【0008】すなわち、本発明は、粘着剤層とその両面側に接触する剥離ライナとを有してなる両面粘着シート類において、上記の剥離ライナはシリコーン処理を施していない剥離ライナからなるとともに、上記の粘着剤層は、つぎの式(1) :

… (1)

基である)で表される繰り返し単位を有するポリカーボ

ネット構造を持つポリマーを主成分とする主面側粘着剤層と、つぎの式(2)：

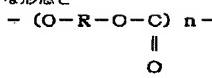


(R<sup>1</sup>は水素原子またはメチル基、R<sup>2</sup>は炭素数2~14のアルキル基である)で表される(メタ)アクリル酸アルキルエステルを主モノマーとしたアクリル系ポリマーを主成分とする背面側粘着剤層との少なくとも2層構成の粘着剤層からなり、かつ上記背面側粘着剤層の剥離ライナに対する剥離力(F<sub>b</sub>)と上記主面側粘着剤層の剥離ライナに対する剥離力(F<sub>a</sub>)がF<sub>b</sub>>F<sub>a</sub>の関係を有していることを特徴とする両面粘着シート類(請求項1)に係るものである。

【0009】また、本発明は、上記の両面粘着シート類において、シリコーン処理を施していない剥離ライナが、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体またはこれらの混合物からなるポリオレフィン系フィルムであるか、あるいは表面が上記同様のポリオレフィンで加工されたフィルムである構成(請求項2)、主面側粘着剤層の成分であるポリカーボネート構造を持つポリマーが、ポリカーボネートジオールを必須としたジオール成分と炭素数が2~20の脂肪族または脂環族の炭化水素基を分子骨格とするジカルボン酸を必須としたジカルボン酸成分とから合成される重量平均分子量1万以上のポリエステルからなる構成(請求項3)を、とくに好ましい態様としている。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面を参考にして説明する。図1は、剥離ライナ1上に粘着剤層2を設けた構成の両面粘着シート類10を示したものであり、その使用前の形態としては、これを粘着剤層2が内側となるように巻回するか、あるいはその少なくともふたつを粘着剤層2と剥離ライナ1とが接触するよう重ね合わせて、粘着剤層2の主面2a側と背面2b側との両面側に剥離ライナ1が接触するような形態とされる。



(Rは炭素数2~20の直鎖状または分枝状の炭化水素基である)で表される繰り返し単位を有するポリカーボネート構造を持つポリマーを主成分としたものであり、上記ポリマーの分子量としては、重量平均分子量1万以上、好ましくは3万以上(通常30万まで)であるのがよい。分子量が低すぎると、このポリマーを架橋した際に架橋間分子量が小さく、粘着剤の弾性率が高くなつて硬い粘着剤層となり、接着特性に好結果が得られにくい。

【0015】このようなポリカーボネート構造を持つポリマーとしては、ポリカーボネートジオールとジカルボン酸とから合成されるポリエステル、ポリカーボネートジカルボン酸とジオールとから合成されるポリエステ

【0011】図2は、上記とは別の両面粘着シート類として、剥離ライナ1B上に粘着剤層2を設け、さらにその上に剥離ライナ1Aを設けた構成の両面粘着シート類11を示したものであり、剥離ライナ1A、1Bは同じ材質のものが用いられるが、場合により異種材質のものを用いてもよい。使用前の形態は、上記構成のまま巻回するなどして、図示のとおり、粘着剤層2の主面2a側に剥離ライナ1Aが、背面2b側に剥離ライナ1Bが接触する形態とされる。

【0012】この両面粘着シート類10、11において、剥離ライナ1(1A、1B)としては、シリコーン処理を施していない剥離ライナを使用する。具体的には、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体(ブロックまたはランダム共重合体)またはこれらの混合物からなるポリオレフィン系フィルムか、あるいは表面が上記同様のポリオレフィンで加工されたフィルムが用いられる。後者の表面が加工されたフィルムには、紙類や他のフィルムと上記ポリオレフィン系フィルムとの積層物などが含まれる。これら剥離ライナの厚さは、とくに限定されないが、通常は30~250μm程度であるのがよい。

【0013】また、粘着剤層2は、主面側粘着剤層2Aと背面側粘着剤層2Bとの2層構造とされており、両層2A、2Bの厚さは、それぞれ5~150μm、好ましくは10~100μmの範囲にあり、また、両層2A、2Bの合計の厚さとしては、通常20~200μmの範囲にあるのが望ましい。なお、粘着剤層2は、上記の2層構造のほかに、両層の間に他の粘着剤層を介在させた3層ないしそれ以上の多層構造としたものであつてもよい。また、ポリエステルフィルムなどのプラスチックフィルムや、紙、不織布などの多孔質材料などを基材として使用し、この基材の両側に上記の主面側粘着剤層2Aと背面側粘着剤層2Bとを設けて多層構造化したものなどであつてもよい。

【0014】主面側粘着剤層2Aは、つぎの式(1)：

…(1)

ル、ポリカーボネートジオールとジイソシアネートとから合成されるポリウレタンなどを挙げることができる。これらの中でも、ポリカーボネートジオールとジカルボン酸とから合成されるポリエステルが、とくに好ましく用いられる。

【0016】上記のポリエステルは、ポリカーボネートジオールを必須としたジオール成分と炭素数が2~20の脂肪族または脂環族の炭化水素基を分子骨格とするジカルボン酸を必須としたジカルボン酸成分とを、常法にしたがい、無触媒または適宜の触媒などを用いて、縮合反応(エステル化反応)させることにより、得ることができる。この反応に際し、ジオール成分とジカルボン酸

成分とは、待られる分子量が前記範囲となるように、当モル反応とするのが望ましいが、反応を促進するため、どちらかを過剰に用いて反応させてもよい。

【0017】ポリカーボネートジオールとしては、ヘキサメチレンカーボネートジオール、3-メチルベンテンカーボネートジオール、プロピレンカーボネートジオールなどや、それらの混合物、またはそれらの共重合物などがある。市販品としては、ダイセル化学工業(株)製の「PLACCEL CD208PL」、「同CD210PL」、「同CD220PL」などが挙げられる。

【0018】ジオール成分としては、必要により、エチレングリコール、プロピレングリコール、ブタンジオール、ヘキサンジオール、オクタンジオール、デカンジオール、オクタデカンジオールなどの直鎖状のジオールや、各種分枝状のジオールなどの成分を適宜混合して使用してもよい。これら他のジオールの使用量としては、ジオール成分全体の50重量%以下、好ましくは30重量%以下であるのがよい。また、ポリエステルを高分子量化するために、3官能以上のポリオール成分を少量添加するようにしてもよい。

【0019】ジカルボン酸成分は、炭素数が2~20の脂肪族または脂環族の炭化水素基を分子骨格としたもので、上記の炭化水素基は直鎖状のものであつても、分枝状のものであつてもよい。具体的には、コハク酸、メチルコハク酸、アジピン酸、ビメリツク酸、アゼライン酸、セバシン酸、1、12-デカニン酸、1、14-テトラデカニン酸、テトラヒドロフルタル酸、エンドメチレンテトラヒドロフルタル酸、これらの酸無水物や低級アルキルエステルなどが挙げられる。

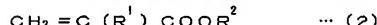
【0020】正面側粘着剤層2Aは、このようなポリエステルをはじめとするポリカーボネート構造を持つポリマーを主成分とし、これを適宜の架橋方法を用いて架橋することにより、接着特性と耐熱性にすぐれた粘着剤層とすることができる。架橋方法には、ポリイソシアネート系化合物、エポキシ系化合物、アジリジン化合物などの上記ポリマーに含まれる水酸基ないしカルボキシル基と反応しうる基を有する化合物を加えて架橋反応させる、いわゆる架橋剤を用いる方法がある。架橋剤の中でも、とくにポリイソシアネート系化合物が好ましい。

【0021】このポリイソシアネート系化合物としては、エチレンジイソシアネート、ブチレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネートなどの低級脂肪族ポリイソシアネート類、シクロヘキサンジイソシアネート、シクロヘキシレンジイソシアネート、イソホロジイソシアネートなどの脂環族ポリイソシアネート類、2,4-トリエンジイソシアネート、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネートなどの芳香族ポリイソシアネート類、トリメチロールプロパンのトリエンジイソシアネート付加物やヘキサメチレンジイソシアネート付加物などが挙げられ

る。これらの架橋剤は、その1種を単独または2種以上の混合系で使用できる。使用量としては、前記のポリマー100重量部に対して、通常0.5~5重量部とするのがよい。

【0022】この正面側粘着剤層2Aには、粘着剤に通常使用される添加剤、たとえば、ガラス繊維、金属粉などの充填剤、顔料、着色剤などを添加してもよい。さらに、老化防止剤の添加により、耐久性の向上を図ることもできる。

【0023】背面側粘着剤層2Bは、つきの式(2) :



(R<sup>1</sup>は水素原子またはメチル基、R<sup>2</sup>は炭素数2~14のアルキル基である)で表される(メタ)アクリル酸アルキルエステルを主モノマーとしたアクリル系ポリマーを主成分としたものであり、このアクリル系ポリマーにおいても、正面側粘着剤層2Aの場合と同様の架橋方法を用いて架橋することができ、さらに、粘着剤に通常使用される添加剤などを前記同様に添加してもよい。

【0024】アクリル系ポリマーは、式(2)で表される(メタ)アクリル酸アルキルエステル50~100重量%と、これと共重合可能な单量体50~0重量%とかなる单量体を、有機過酸化物、アゾ化合物などの重合開始剤を用いて、常法によりラジカル重合させることにより、得ることができる。このアクリル系ポリマーの分子量は、とくに限定されないが、接着特性や取り扱い性などの面より、重量平均分子量が30万~200万の範囲にあるのがよい。

【0025】式(2)で表される(メタ)アクリル酸アルキルエステルには、エチル基、プロピル基、ブチル基、イソブチル基、イソアミル基、ヘキシル基、ヘプチル基、2-エチルヘキシル基、インオクチル基、イソノニル基、インデシル基、ラウリル基、インミリスチル基などのアルキル基(式中のR<sup>2</sup>)を有するアクリル酸またはメタクリル酸のアルキルエステルがある。また、共重合可能な单量体には、(メタ)アクリル酸、イタコン酸、マレイン酸、クロトン酸、酢酸ビニル、スチレン、(メタ)アクリル酸グリシジル、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシエチル、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシプロピル、アクリル酸メチル、N-ビニルビロリドン、N,N-ジメチル(メタ)アクリルアミド、N,N-ジエチル(メタ)アクリルアミド、N-(メタ)アクリロイルモルホリンなどがあり、必要により、これらの1種または2種以上を用いて、接着特性などの調整を図ることができる。

【0026】このように構成される粘着剤層2は、図1に示す両面粘着シート類10では、シリコーン処理を施していない剥離ライナ1上に背面側粘着剤層2Bと正面側粘着剤層2Aとをこの順に塗設することにより、また図2に示す両面粘着シート類11では、シリコーン処理

を施していない剥離ライナ 1 B 上に背面側粘着剤層 2 B と主面側粘着剤層 2 A をこの順に塗設するか、あるいはシリコーン処理を施していない剥離ライナ 1 A 上に主面側粘着剤層 2 A と背面側粘着剤層 2 B をこの順に塗設することにより、形成することができる。

【0027】このように形成される粘着剤層 2 において、背面側粘着剤層 2 B の剥離ライナに対する剥離力 ( $F_b$ ) と主面側粘着剤層 2 A の剥離ライナに対する剥離力 ( $F_a$ ) とは、 $F_b > F_a$  の関係を有しており、とくに好ましくは  $F_b$  と  $F_a$  との比 [ $F_b / F_a$ ] が 1.5 ~ 2.5、さらに好ましくは 2.0 ~ 2.0 の範囲にあるのがよい。主面側粘着剤層 2 A が、背面側粘着剤層 2 B に比べ、剥離ライナに対する剥離力が小さくなる、つまり剥離ライナをより軽い力で剥離できるようにされることにより、剥離ライナの剥離性に好結果が得られるものであり、両者が同じ剥離力となると、上記剥離性に問題を生じてくる。

【0028】なお、上記両層 2 A、2 B の剥離ライナに対する剥離力の大きさとしては、そのポリマー構成などからして、主面側粘着剤層 2 A では、剥離ライナ 1 (1 A) に対する剥離力 ( $F_a$ ) が  $1 \sim 300 \text{ g} / 20 \text{ mm}$  幅、好ましくは  $3 \sim 250 \text{ g} / 20 \text{ mm}$  幅、さらに好ましくは  $5 \sim 200 \text{ g} / 20 \text{ mm}$  幅の範囲にあり、背面側粘着剤層 2 B では、剥離ライナ 1 (1 B) に対する剥離力 ( $F_b$ ) が  $10 \sim 500 \text{ g} / 20 \text{ mm}$  幅、好ましくは  $30 \sim 400 \text{ g} / 20 \text{ mm}$  幅、さらに好ましくは  $50 \sim 300 \text{ g} / 20 \text{ mm}$  幅の範囲にあるのが普通である。

【0029】本発明の両面粘着シート類は、上記のように構成されていることにより、その使用前の形態においては、主面側粘着剤層 2 A と背面側粘着剤層 2 B との 2 層構造の粘着剤層 2 は剥離ライナ 1 (1 A, 1 B) に支持されて、この剥離ライナにより、主面 2 a と背面 2 b との両粘着面が保護されている。一方、使用時には、以下のように、剥離ライナ 1 (1 A, 1 B) の粘着面への接触が、主面 2 a、背面 2 b の順に解除されて、各種被着体の接着固定の用に供される。

【0030】まず、図 1 に示す両面粘着シート類 1 〇 では、巻回ないし重ね合わせ状態を解いて、剥離ライナ 1 の主面 2 a 側への接触を解除する。また、図 2 に示す両面粘着シート類 1 1 では、巻回状態などを解きながら剥離ライナ 1 A を引き剥がし、剥離ライナ 1 A の主面 2 a 側への接触を解除する。ここで、主面側粘着剤層 2 A は、背面側粘着剤層 2 B に比べ、剥離ライナに対する剥離力がより小さいため、上記の各解除は非常にスムースに行える。つぎに、このように露出させた粘着剤層 2 の主面 2 a 側を被着体にあてがい、剥離ライナ 1 (1 B) を引き剥がして、この剥離ライナ 1 (1 B) の背面 2 b への接触も解除する。

【0031】このように、本発明では、粘着剤層 2 を前記特定のポリマー構成からなる主面側粘着剤層 2 A と背

面側粘着剤層 2 B との少なくとも 2 層構造として、粘着剤層 2 の主面 2 a 側と背面 2 b 側とで剥離ライナ 1 (1 A, 1 B) に対する剥離力が異なるように構成したことにより、上記剥離力の小さい主面 2 a 側からの剥離ライナ 1 (1 A) の剥離を作業性良好に行うことができ、しかもその後の背面 2 b 側からの剥離ライナ 1 (1 B) の剥離作業も容易に行える。

【0032】これに対して、両粘着面側で剥離ライナの剥離力が同じであると、この剥離力が小さくても、主面側からの剥離ライナの剥離がスムーズにいかず、粘着面に乱れを生じ、粘着剤が剥離ライナに付着するなどの不都合を招きやすい。シリコーン処理を施していた従来の剥離ライナでは、これと同じ問題に対し、シリコーン処理の程度を変えて、両粘着面側で剥離力に差異を持たせていた。

【0033】このようにして被着体に適用された両面粘着シート類は、主面側粘着剤層 2 A がポリカーボネート構造を持つポリマーを、背面側粘着剤層 2 B がアクリル系ポリマーを、それぞれ主成分としているため、被着体の接着固定という目的を十分に果たし、またシリコーン処理を施していない剥離ライナ 1 (1 A, 1 B) のために、シリコーンの移行現象がなく、電子機器などの用途に適用しても、シロキサンガスによる電子機器内部の腐食や誤動作などの問題は生じない。

【0034】

【実施例】つぎに、本発明の実施例を記載して、より具体的に説明するが、本発明の範囲は以下の実施例によりなんら制限を受けるものではない。なお、以下、部とあるのは重量部を意味するものとする。

【0035】実施例 1

四ツ口セラブルフルラスコに攪拌機、温度計および水分離管を付け、これに、ポリカーボネートジョール【ダイセル化学工業(株) 製の「PLACCEL CD220 PL」】、水酸基価: 56.1 KOHmg/g] 250 g、セバシン酸 2.5, 2.8 g、触媒としてのジブチルチノキシド(以下、DBTO という) 6.2 mg を仕込み、反応水排出溶剤としての少量のトルエンの存在下、攪拌しながら 180°Cまで昇温し、この温度で保持した。しばらくすると、水の流出分離が認められ、反応が進行し始めた。約 2.5 時間反応を続けて、重量平均分子量が 6 万であるポリエステルを得た。つぎに、このポリエステルをトルエンで固形分濃度 5.0 重量%に希釈したち、その固形分(ポリエステル) 100 部あたり、架橋剤としてトリメチロールプロパンのヘキサメチレンジイソシアネート付加物【日本ポリウレタン(株) 製の「コロネット H L」】3 部を配合し、よく攪拌混合して、粘着剤組成物 X を調製した。

【0036】これとは別に、冷却管、窒素導入管、温度計および攪拌装置を備えた反応容器に、アクリル酸 2-エチルヘキシル 9.0 部、アクリル酸 1.0 部、重合開始剤

として2, 2-アゾビスイソブチロニトリル0.15部、酢酸エチル100部を入れ、窒素ガス雰囲気下、60°Cで12時間反応させて、重量平均分子量が110万であるアクリル系ポリマーを得た。つぎに、このアクリル系ポリマーをトルエンで固形分濃度30重量%に希釈したのち、その固形分（アクリル系ポリマー）100部あたり、架橋剤としてトリメチロールプロパンのトリレンジイソシアネート付加物〔日本ポリウレタン（株）製の「コロネートL」〕2部を配合し、よく攪拌混合して、粘着剤組成物Yを調製した。

【0037】つぎに、剥離ライナとして、厚さが100μmのポリエチレンフィルムを使用し、この剥離ライナ上に、アブリケータを用いて、上記の粘着剤組成物Xを塗布し、90°Cで5分間乾燥して、厚さが30μmの正面側粘着剤層を形成した。さらに、この正面側粘着剤層上に、アブリケータを用いて、上記の粘着剤組成物Yを塗布し、90°Cで5分間乾燥して、厚さが30μmの背面側粘着剤層を形成した。この上に、もうひとつ別の剥離ライナとして、上記と同様の厚さが100μmのポリエチレンフィルムを貼り合わせ、その後、50°Cの雰囲気中で5日間のエージングを行い、両面粘着シートを得た。

【0038】また、剥離ライナに対する剥離力とさらに接着力測定用の試験シートとして、上記のように厚さが100μmのポリエチレンフィルムからなる剥離ライナ上に正面側粘着剤層および背面側粘着剤層を順次形成したのち、この背面側粘着剤層上に厚さが38μmのポリエステルフィルムを貼り合わせて、上記測定用の試験シートを作製した。また、これとは別に、正面側粘着剤層と背面側粘着剤層の形成順序を逆にし、上記同様の剥離ライナ上に背面側粘着剤層および正面側粘着剤層を順次形成したのち、この正面側粘着剤層上に38μmのポリエステルフィルムを貼り合わせて、上記測定用の試験シートを作製した。

#### 【0039】比較例1

剥離ライナとして、実施例1と同様の厚さが100μmのポリエチレンフィルムを使用し、この剥離ライナ上に、アブリケータを用いて、実施例1で調製した粘着剤組成物Xを塗布し、90°Cで5分間乾燥して、厚さが60μmの単層構造の粘着剤層を形成した。この上に、もうひとつ別の剥離ライナとして、上記と同様の厚さが100μmのポリエチレンフィルムを貼り合わせ、その後、50°Cの雰囲気中で5日間のエージングを行い、両面粘着シートを得た。

【0040】また、剥離ライナに対する剥離力とさらに接着力測定用の試験シートとして、上記のように厚さが100μmのポリエチレンフィルムからなる剥離ライナ上に粘着剤組成物Xからなる単層構造の粘着剤層を形成したのち、この単層構造の粘着剤層上に厚さが38μmのポリエステルフィルムを貼り合わせて、上記測定用の

試験シートを作製した。

#### 【0041】比較例2

剥離ライナとして、実施例1と同様の厚さが100μmのポリエチレンフィルムを使用し、この剥離ライナ上に、アブリケータを用いて、実施例1で調製した粘着剤組成物Yを塗布し、90°Cで5分間乾燥して、厚さが60μmの単層構造の粘着剤層を形成した。この上に、もうひとつ別の剥離ライナとして、上記と同様の厚さが100μmのポリエチレンフィルムを貼り合わせ、その後、50°Cの雰囲気中で5日間のエージングを行い、両面粘着シートを得た。

【0042】また、剥離ライナに対する剥離力とさらに接着力測定用の試験シートとして、上記のように厚さが100μmのポリエチレンフィルムからなる剥離ライナ上に粘着剤組成物Yからなる単層構造の粘着剤層を形成したのち、この単層構造の粘着剤層上に厚さが38μmのポリエステルフィルムを貼り合わせて、上記測定用の試験シートを作製した。

#### 【0043】実施例2

四ツ口セバラブルフラスコに攪拌機、温度計および水分離管を付け、これに、ポリカーボネートジョール〔ダイセル化学工業（株）製の「PLACCEL CD210PL」、水酸基価：115KOHmg/g〕200g、無水コハク酸20.5g、DBTO（触媒）100mgを仕込み、反応水排出溶剤としての少量のトルエンの存在下、攪拌しながら180°Cまで昇温し、この温度で保持した。しばらくすると、水の流出分離が認められ、反応が進行はじめた。約27時間反応を続けて、重量平均分子量が5万であるポリエステルを得た。つぎに、このポリエステルをトルエンで固形分濃度50重量%に希釈したのち、その固形分（ポリエステル）100部あたり、架橋剤としてトリメチロールプロパンのヘキサメチレンジイソシアネート付加物〔日本ポリウレタン（株）製の「コロネートH-L」〕2部を配合し、よく攪拌混合して、粘着剤組成物Zを調製した。

【0044】つぎに、剥離ライナとして、厚さが100μmのポリエチレンフィルムを使用し、この剥離ライナ上に、アブリケータを用いて、上記の粘着剤組成物Zを塗布し、90°Cで5分間乾燥して、厚さが30μmの正面側粘着剤層を形成した。さらに、この正面側粘着剤層上に、アブリケータを用いて、実施例1で調製した粘着剤組成物Yを塗布し、90°Cで5分間乾燥して、厚さが30μmの背面側粘着剤層を形成した。この上に、もうひとつ別の剥離ライナとして、上記と同様の厚さが100μmのポリエチレンフィルムを貼り合わせ、その後、50°Cの雰囲気中で5日間のエージングを行い、両面粘着シートを得た。

【0045】また、剥離ライナに対する剥離力とさらに接着力測定用の試験シートとして、上記のように厚さが100μmのポリエチレンフィルムからなる剥離ライナ

上に主面側粘着剤層および背面側粘着剤層を順次形成したのち、この背面側粘着剤層上に厚さが $38\text{ }\mu\text{m}$ のポリエステルフィルムを貼り合わせて、上記測定用の試験シートを作製した。また、これとは別に、主面側粘着剤層と背面側粘着剤層の形成順序を逆にし、上記同様の剥離ライナ上に背面側粘着剤層および主面側粘着剤層を順次形成したのち、この主面側粘着剤層上に $38\text{ }\mu\text{m}$ のポリエステルフィルムを貼り合わせて、上記測定用の試験シートを作製した。

【O O 4 6】上記の実施例1、2の各試験シート、とさらに比較例1、2の試験シートを用いて、剥離ライナの剥離力試験および接着力試験を行つた。また、上記の実施例1、2および比較例1、2の各両面粘着シートを用いて、剥離作業性試験を行つた。これらの結果は、表1に示されるとおりであつた。なお、上記の各試験は、下記の方法により行つたものである

【O O 4 7】<剥離ライナの剥離力試験>厚さが $38\text{ }\mu\text{m}$ のポリエステルフィルムを貼り合わせた試験シートを用い、これをカッターナイフにより $20\text{ mm}\times 100\text{ mm}$ の大きさに切断し、上記のポリエステルフィルム側を市販の両面粘着テープによりステンレス板に接着したのち、剥離ライナを雰囲気温度 $23^{\circ}\text{C}$ 、剥離速度 $30\text{ mm}/\text{分}$ の条件で、 $180^{\circ}$ 剥離したときの剥離力を測定し、これを主面側粘着剤層の剥離ライナに対する剥離力( $F_a$ )とした。また、これとは別に、厚さが $38\text{ }\mu\text{m}$ のポリエステルフィルムを貼り合わせた試験シートを用いて、上記と同様にして、背面側粘着剤層の剥離ライナに対する剥離力( $F_b$ )を測定した。さらに、これらの測定値より、上記剥離力の比( $F_b/F_a$ )を求めた。また、厚さが $38\text{ }\mu\text{m}$ のポリエステルフィルムを貼り合わせた試験シートを用い、上記と同様にして、単

層構造の粘着剤層の剥離ライナに対する剥離力( $F_c$ )を測定した。

【O O 4 8】<接着力試験>厚さが $38\text{ }\mu\text{m}$ のポリエステルフィルムを貼り合わせた試験シートを用い、これをカッターナイフにより $20\text{ mm}\times 100\text{ mm}$ の大きさに切断したのち、剥離ライナを剥離し、この剥離面側を被着体としてのアルミニウム板に雰囲気温度 $23^{\circ}\text{C}$ の条件で貼り付けた。30分後、剥離速度 $30\text{ mm}/\text{分}$ の条件で、 $180^{\circ}$ 剥離したときの剥離接着力を測定し、これを主面側粘着剤層の接着力( $H_a$ )とした。また、これとは別に、厚さが $38\text{ }\mu\text{m}$ のポリエステルフィルムを貼り合わせた試験シートを用いて、上記と同様にして、背面側粘着剤層の接着力( $H_b$ )を測定した。また、厚さが $38\text{ }\mu\text{m}$ のポリエステルフィルムを貼り合わせた試験シートを用い、上記と同様にして、单層構造の粘着剤層の接着力( $H_c$ )を測定した。

【O O 4 9】<剥離作業性試験>両面側に厚さが $100\text{ }\mu\text{m}$ のポリエチレンフィルムからなる剥離ライナを有する両面粘着シートを用いて、これをカッターナイフにより $100\text{ mm}\times 100\text{ mm}$ の大きさに10枚切断した。各切断片について、両面側の剥離ライナを指でつまんで剥離し、粘着剤層の浮きや破れがなく、剥離ライナを良好に剥離できるかどうかを調べた。このときの剥離作業性を、下記の基準で評価した。

○：10枚すべてが良好に剥離することができた

△：5～9枚は良好に剥離できたが、残りの5～1枚は剥離ライナの両側に粘着剤が残りきれいに剥離できなかつた

×：6枚以上が剥離ライナの両側に粘着剤が残りきれいに剥離できなかつた

【O O 5 0】

表1

|             |                     | 実施例1 | 比較例1 | 比較例2 | 実施例2 |
|-------------|---------------------|------|------|------|------|
| 剥離ライナの剥離力試験 | 剥離力 (g/20mm幅)       |      |      |      |      |
|             | F a                 | 60   | —    | —    | 70   |
|             | F b                 | 250  | —    | —    | 250  |
| 接着力試験       | 剥離力比<br>[F b / F a] | 4.2  | —    | —    | 3.6  |
|             | 接着力 (kg/20mm幅)      |      |      |      |      |
| 剥離作業性試験     | H a                 | 1.3  | —    | —    | 1.2  |
|             | H b                 | 1.0  | —    | —    | 1.0  |
|             | H c                 | —    | 1.3  | 1.0  | —    |
| 剥離作業性試験     |                     | ○    | ×    | ×    | ○    |

【0051】上記の表1の結果から明らかなように、本発明の実施例1、2の両面粘着シートは、シリコーン処理を施していない剥離ライナとしてポリエチレンフィルムを用いているにもかかわらず、この剥離ライナを良好に剥離でき、しかも接着特性にもすぐれていることがわかる。これに対して、比較例1、2の両面粘着シートでは、上記の剥離ライナを良好に剥離できなかつた。

#### 【0052】

【発明の効果】以上のように、本発明は、剥離ライナとして、シリコーン処理を施していない剥離ライナを用いるとともに、この剥離ライナに対して、主面側粘着剤層と背面側粘着剤層との少なくとも2層構造の特定の粘着剤層を設けるようにしたことにより、上記剥離ライナの剥離性にすぐれ、また接着特性にもすぐれる両面粘着シート類を提供することができ、この両面粘着シート類は、通常の用途はもちろんのこと、シリコーンを実質的

に含まない両面粘着シート類として、電子機器などの用途に対しても、有利に使用することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の両面粘着シート類の一例を示す断面図である。

【図2】本発明の両面粘着シート類の他の例を示す断面図である。

#### 【符号の説明】

1 (1A, 1B) 剥離ライナ

2 粘着剤層

2a 粘着剤層の主面

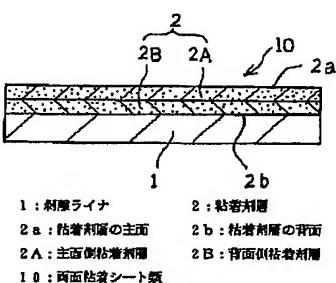
2b 粘着剤層の背面

2A 主面側粘着剤層

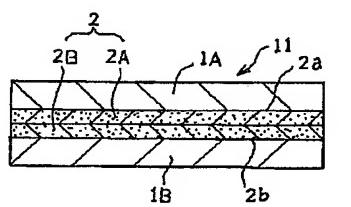
2B 背面側粘着剤層

10, 11 両面粘着シート類

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 彦坂 和香  
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東  
電工株式会社内